

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-356203

(43)Date of publication of application : 09.12.1992

(51)Int.Cl. B60C 9/08
B60C 9/18

(21)Application number : 03-128944

(71)Applicant : TOYO TIRE & RUBBER CO LTD

(22)Date of filing : 31.05.1991

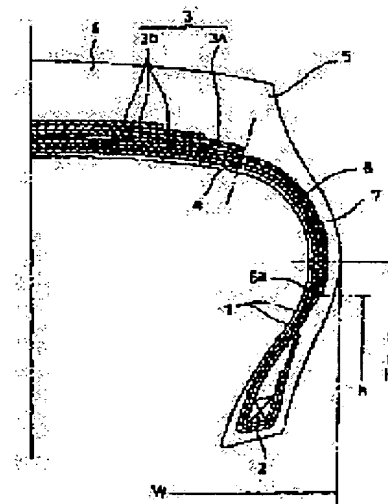
(72)Inventor : SUMIYA YOSHIROU

(54) HEAVY DUTY TYPE PNEUMATIC RADIAL TIRE

(57)Abstract:

PURPOSE: To ensure durability of the tread portion of a heavy duty type pneumatic radial tire without causing lack of dimensional stability and belt durability by combining the merit of a tire having a first belt coverin the entire tread area with the merit of a tire formed of a split construction excluding the central area of the tread.

CONSTITUTION: A reinforcement layer 6 formed by burying a cord in the radial direction from a tread portion 4 to a tire side portion 7 is laid along a carcass ply 1, in the case of tire of a split construction having a carcass ply 1 of one or more layers and a steel belt layer 3 of at least three layers with a first belt 3a counted from the carcass ply 1 in the tread direction, decomposed and arranged on the tread excluding its central area.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-356203

(43) 公開日 平成4年(1992)12月9日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 9/08		E 8408-3D		
		L 8408-3D		
9/18		G 8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-128944

(22) 出願日 平成3年(1991)5月31日

(71) 出願人 000003148
東洋ゴム工業株式会社
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

(72) 発明者 住矢 吉朗
兵庫県伊丹市天津字藤ノ木100番地 東洋
ゴム工業株式会社タイヤ技術センター内

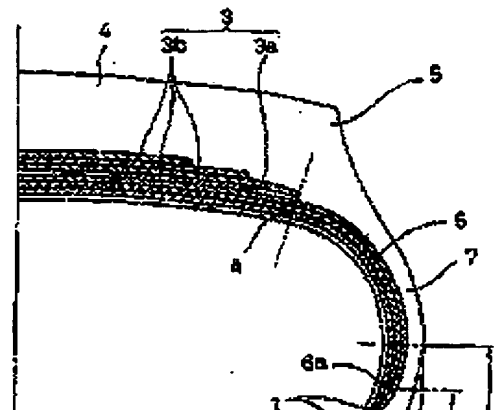
(74) 代理人 弁理士 高田 淳子 (外1名)

(54) 【発明の名称】 重荷重用空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 重荷重用の空気入りラジアルタイヤとして、第1番ベルトがトレッド全域にわたるタイヤと、トレッド中央部域を除いたスプリット構造をなすタイヤとの両者の長所を併せ持ち、寸法安定性およびベルト耐久力の不足を招くことなく、トレッド部の悪路耐久性を確保する。

【構成】 1層以上のカーカスプライ1と、少なくとも3層のスチールベルト層3を有し、カーカスプライ1からトレッド方向に数えて第一番ベルト3aがトレッド中央部域を除いて分割配置したスプリット構造のタイヤにおいて、トレッド部4からタイヤサイド部7にかけて、ラジアル方向のコードを組織してなる補強層6をカーカス



(2)

特開平4-356203

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビード部においてビードコアのまわりに内側から外側に向って巻上げて係止した一層以上のカーカスプライと、トレッド部においてカーカスプライの外側に配された少なくとも3層のベルト層とを有し、ベルト層のうちカーカスプライからトレッド方向に数えて第一番ベルトを、トレッド中央部域を除いて両側部に分割配置してなるスプリット構造のタイヤにおいて、トレッド部からタイヤサイド部にわたって、ラジアル方向のコードを埋設してなる補強層をカーカスプライに沿って配設したことを特徴とする重荷重用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 補強層の幅は、その側端が、最大幅のベルト端よりカーカスプライに下ろした垂線の足の位置からタイヤサイド部側のビード部に達しない範囲内にあって、該側端位置におけるタイヤ高さ方向の高さ(h)とタイヤ最大幅位置におけるタイヤ高さ(H)の比(h/H)が0.8以上となるように設定されている請求項1に記載の重荷重用空気入りラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、大型車両に使用される重荷重用空気入りラジアルタイヤの構造、特に寸法安定性、ベルト耐久力の不足を招かず、しかも悪路耐久性を良好に維持し得るタイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の重荷重用空気入りラジアルタイヤは、図4に示すように、ビード部においてビードコア(2)のまわりに内側から外側に向って巻上げて係止した一層以上のカーカスプライ(1)と、トレッド部においてカーカスプライ(1)の外側に配されたスチールコードからなるベルト層(3)とを有している。このベルト層(3)は、カーカスプライ(1)に最も近接しかつタイヤ周方向に対するコードの角度が大きい第一番ベルト(3a)と、その上(外側)に積層されタイヤ周方向に対するコードの角度が小さくかつ互いに交差する2層または3層のベルト(3b)より構成されている。

【0003】 このタイヤ構造における第一番ベルト層(3a)は、トレッド部(4)のほぼ全域に配置され、タイヤ周方向に対して約90°の角度方向(ラジアル方向)をなすカーカスプライ(1)と、第一番ベルト(3a)の上面に配置された2層または3層のベルト(3b)との干涉層になるとともに、内圧に対する補強とし

【0005】 すなわち、高いベルト剛性を有する一般構造のラジアルタイヤは、ベルト層の変形が少ないのが特徴であり、その結果、接地面内でのトレッドゴムの変形、荷重による挽みで生じる内部摩擦等が減少するので、形状保持性に優れ、耐摩耗性の向上にもつながっている。しかしその反面、路面の突起等の凹凸に追随するベルト層の動きも、前記理由で大幅に低下するために、高内圧、高荷重での突起物乗り上げ時におけるベルト上のトレッドゴムの変形が大きくなり、それゆえトレッドゴムに対する局所的な応力集中が生じ易く、トレッド部が損傷を受け易くなるものである。

【0006】 これらの欠点を改良するため、図5に示すように、ベルト層(3)のうち第一番ベルト(3a)を、トレッド中央部域を除いてショルダー部近傍の両側部分に分割配置したスプリット構造にして、応力集中を受け易いトレッド部(4)の剛性を下げて柔軟性を持たせ、トレッド中央部域の損傷を軽減するようにしたベルト構成のタイヤが、特に悪路用を主体として用いられてきている。

【0007】 すなわち、このタイヤのようにベルト剛性を下げた場合には、突起物等による凹凸に追随するベルト層の動きが向上し、ベルト層が凹凸に追随し易くなるため、ベルト層と路面とによるトレッドゴムの圧迫を緩和する方向、つまり局所的な応力集中を緩和する方向に作用するものである。

【0008】 ところが、このタイヤ構造の場合、第一番ベルト(3a)のスプリット構造化のために、第一番ベルト(3a)の補強作用が低下し、その結果、使用に伴うクラウン部の外周成長が大きくなり易く、この外周成長の増加でトレッド部形状の不安定を誘発し、形状保持性が劣ることになり、また第2、3番ベルト端のせん断歪も増加するという欠点があった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 以上に説明したように、図4のタイヤでは、高いベルト剛性を持ち、トレッド部の形状は安定する反面、高いベルト剛性ゆえにトレッド部が路面変化に追随し難くて、路面の凹凸に基ずく応力集中で損傷を受け易い欠点があり、また第一番ベルトがスプリット構造をなす図5のタイヤでは、応力集中を受け易いトレッド中央部の剛性低下により応力緩和を図ることができる反面、内圧に対するベルトの補強作用の低下で外周成長の増加を招き、トレッド部の形状保持が困難になる等の欠点があり、このように寸法安定性や

(3)

特開平4-356203

3

4

荷重用の空気入りラジアルタイヤを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、第一番ベルトをスプリット構造化したタイヤにおいて、ラジアル方向のコードを埋設してなる補強層を、トレッド部からタイヤサイド部にわたってカーカスプライに沿って配設することで、上記課題を解決するものである。

【0012】すなわち、本発明に係る重荷重用空気入りラジアルタイヤは、ビード部においてビードコアのまわり
10 に内側から外側に向って巻上げて係止した一層以上のカーカスプライと、トレッド部においてカーカスプライの外側に配された少なくとも3層のベルト層とを有し、ベルト層のうちカーカスプライからトレッド方向に数えて第一番ベルトを、トレッド中央部域を除いて両側部に分割配置してなるスプリット構造のタイヤにおいて、トレッド部からタイヤサイド部にわたって、ラジアル方向のコードを埋設してなる補強層をカーカスプライに沿って配設したことを特徴とする。

【0013】前記において、補強層の幅は、その側端が、最大幅のベルト端よりカーカスプライに下ろした垂線の足の位置からタイヤサイド部側のビード部に達しない範囲内にあるもので、特に好ましくは、該側端位置におけるタイヤ高さ方向の高さ(h)とタイヤ最大幅位置におけるタイヤ高さ(H)との比(h/H)が0.8以上となるように設定されているものである。すなわち、この補強層の幅が、最大幅のベルト端より広幅にしなければ、十分な外径成長抑制効果は得られない。しかし、あまり広幅にして、その補強層側端が最も動きの多いビードコアの近傍に位置すると、故障の原因になり、好ま
20 しくない。

【0014】

【作 用】上記した本発明のラジアルタイヤにおいては、ベルト層の第1番ベルトがトレッド中央部域を除いて分割配置したスプリット構造をなすもので、これによりトレッド部のベルト剛性が低下して、ベルト層が路面の突起物等の凹凸に追従して変形し易く、トレッドゴムの圧迫を緩和するように作用し、局所的な応力集中を緩和できる。

【0015】しかも、前記第一番ベルトがスプリット構造をなすものにおいて、ラジアル方向のコードを埋設してなる補強層を、トレッド部からタイヤサイド部にわたってカーカスプライに沿って設けてあるため、第一番ベ
40

【0016】

【実施例】図1は、本発明の1実施例に係る重荷重用空気入りラジアルタイヤの断面図を示し、図2はカーカスとベルトの層構造を略示している。

【0017】図において、(1)はビード部においてビードコア(2)のまわりに内側から外側に向って巻上げて係止した一層以上のカーカスプライであり、主にポリエステル、ナイロン、ポリアミド等の有機繊維コードもしくはスチールコードからなる。図はカーカスプライが2層の場合を示している。(3)はトレッド部(4)においてカーカスプライ(1)の外側に配設された少なくとも3層(図は4層)のスチールコードよりなるベルト層であり、このベルト層(3)のうち、カーカスプライ(1)からトレッド方向に数えて第1番ベルト(3a)は、トレッド中央部域を除いて両側部分、つまりショルダー部(5)近傍部に分割、配置したスプリット構造をなしている。(3b)は第1番ベルト(3a)の外側に配設された他のベルトを示している。

【0018】(6)はタイヤ周方向に対して90°の角度方向(ラジアル方向)にコードを埋設してなる補強層であって、図のようにトレッド部(4)からタイヤサイド部(7)に亘ってカーカスプライ(1)に沿って配設している。この補強層(6)に使用されるコードは、カーカスプライ(1)と同じポリエステル、ナイロン、ポリアミド等の有機繊維のテキスタイルコードからなり、前記のようにラジアル方向をなすように配置される。この補強層(6)は、カーカスプライ(1)が図のように2層の場合には、その層間に挟持することができる。もちろん、カーカスプライ(1)の内面または外面に沿って配設することもできる。カーカスプライが1層の場合も同様である。

【0019】この補強層(6)の幅は、その側端(6a)が、タイヤサイド部(7)のビード部に達しない範囲内で、その側端(6a)位置におけるタイヤ高さ方向の高さ(h)がタイヤ最大幅(W)の位置におけるタイヤ高さ(H)の0.8倍以上となる位置にあるように設定されている。

【0020】また、補強層(6)側端が位置するタイヤサイド部(7)はタイヤの転動に伴う変形量が特に大きいので、補強層(6)のセパレーション(剥離)を防止する上から、上記のように有機繊維のテキスタイルコード、または初期伸度の高いスチールコードを補強層に用いることが好ましい。

(4)

特開平4-356203

5

6

定結果を併せて示している。

【0022】実施例1は、補強層(6)の側端位置の高さ(h)をタイヤ最大幅(W)の位置におけるタイヤ高さ(H)の1.5倍としたタイヤ、実施例2は、図1.2倍としたタイヤである。また比較例1のタイヤは、第一番ベルトをトレッド部のほぼ全域に配置した従来構造*

*のタイヤであり、この点と補強層を有していない点が両実施例と異なる。比較例2のタイヤは、第一番ベルトを分割したスプリット構造で、補強層を有していないタイヤである。

【0023】

【表1】

	タイヤ	比較例1	比較例2	実施例1	実施例2
	補強層	—	—	有 幅:240mm	有 幅:310mm
*1	外径成長量	100	151	137	111
*2	静的エンベ ロープ特性	100	108	106	106
	h/H	—	1.8	1.5	1.2

【0024】*1:外径成長量のテスト条件

・内圧8.4kg/cm²、荷重3189kg、速度48km/H

・速度48km/Hで24時間ならし走行後、タイヤの外径成長量を測定し、耐久性を寸法安定性から判断した。

*2:静的エンベロープ特性のテスト条件

・内圧7.7kg/cm²、荷重2800kg、突起物:直径16mm、高さ8mm/mの円柱

・トレッド部の応力集中を測る代用特性として、円柱状の突起物の上に規定条件でタイヤを負荷させ、円柱状の突起物で生じるトレッド表面の非接地部の直径(タイヤ周方向及び幅方向の平均値)を測定し静的エンベロープ特性を判定した。

【0025】なお、外径成長量および静的エンベロープ特性は、それぞれ非スプリット構造のベルト構造のタイヤによる比較例1の場合を100としてそれぞれ指数表示した。

【0026】上記の表1から明らかなように、本発明の実施例タイヤは、第1ベルトがトレッド部の全域にわたっている比較例1のものに比して、静的エンベロープ特性が改善され、第1番ベルトがスプリット構造をなす比較例2の場合と殆ど遜色のないもので、充分な悪路耐久性を保有し、しかも外形成長量は単なるスプリット構造の

20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

【0028】この図3が示すように、前記比(h/H)の値が、最大幅のベルト側端よりカーカスプライ(1)に下ろした垂線の足の位置(a)での値より大きい場合、すなわちベルト最大幅より狭い幅の場合は、十分な外径成長の抑制効果が得られない。また、前記の比(h/H)の値が、0.8(b)を下まわる場合は、外径成長の抑制効果がほとんど得られず、材料の無駄になるだけでなく、タイヤ転動中の動きの多いビードコア近傍に補強層の側端が位置する為、故障の原因になり易い。このため、前記比(h/H)は0.8以上で、最大幅のベルト端よりカーカスプライに下ろした垂線の足の位置(a)までの範囲内に前記側端が位置するものが好適である。

【0029】

【発明の効果】上記したように本発明によれば、重荷重用の空気入りラジアルタイヤとして、トレッド部からタイヤサイド部にわたって、ラジアル方向のコードを埋設してなる補強層をカーカスプライに沿って配設したことにより、第1番ベルトが全域にわたるベルト構造をなすタイヤと、第1番ベルトが中央部域を除いたスプリット構造をなすタイヤの両特性、特に両者の長所を併せ持ち、スプリット構造の利点であるトレッド部の悪路耐久性を確保して、しかもベルト耐久力の低下を招くことが

(5)

特開平4-356203

7

8

【図3】 補強層の側端位置におけるタイヤ高さ方向の高さ (h) と、タイヤ高さ (H) との比 (h/H) の値と外径成長量との関係を示すグラフである。

【図4】 第1番ベルトが非スプリット構造をなす従来のタイヤを略示する半部断面図である。

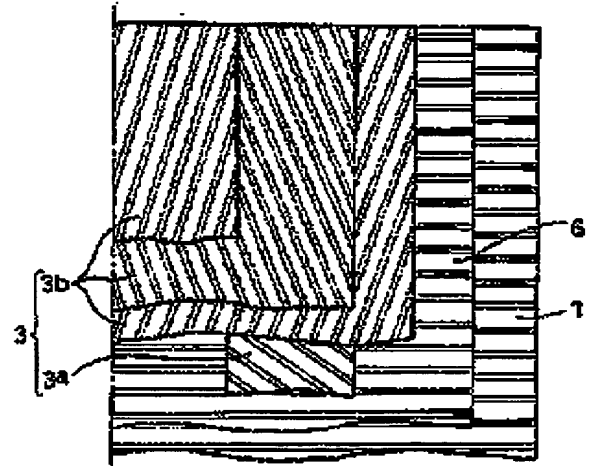
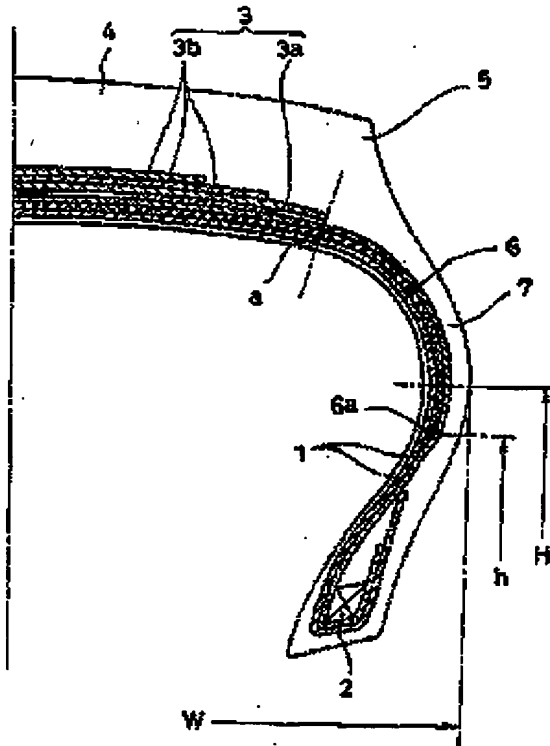
【図5】 第1番ベルトがスプリット構造をなす従来のタイヤを略示する半部断面図である。

【符号の説明】

- (1) カーカスプライ
- (3) スチールベルト層
- (3a) 第1番ベルト
- (4) トレッド部
- (6) 補強層
- (6a) 補強層の側端
- (7) タイヤサイド部

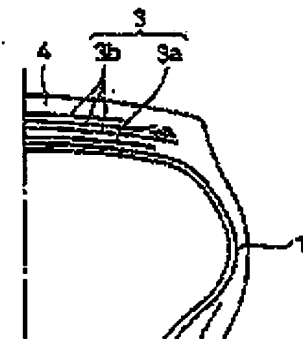
【図1】

【図2】



【図4】

【図3】



(6)

特開平4-356203

【図5】

